BÀI TẬP VỀ CẤU TẠO VÀ TÍNH CHẤT CỦA HẠT NHÂN

Câu 1: Trong hạt nhân nguyên tử $^{14}_{6}C$ có

A. 14 prôtôn và 6 nơtron. **B.** 6 prôtôn và 14 nơtron.

C. 6 prôtôn và 8 nơtron. **D.** 8 prôtôn và 6 nơtron.

Câu 2: Hạt nhân $^{24}_{11}Na$ có

A. 11 prôtôn và 24 nơtron. **B.** 13 prôtôn và 11 nơtron.

C. 24 prôtôn và 11 notron. **D.** 11 prôtôn và 13 nơtron.

Câu 3: Theo định nghĩa về đơn vị khối lượng nguyên tử thi l u bằng

A. khối lượng của một nguyên tử hiđrô $^{1}_{1}H$

B. khối lượng của một hạt nhân nguyên tử cacbon $^{12}_{6}C$.

C. 1/12 khối lượng hạt nhân nguyên tử của đồng vị cacbon $^{12}_{6}C$.

D. 1/12 khối lượng của đồng vị nguyên tử Oxi

Câu 4: Bản chất lực tương tác giữa các nuclôn trong hạt nhân là

A. lực tĩnh điện. **B.** Lực hấp dẫn

C. lực điện từ. **D.** Lực tương tác mạnh

Câu 5: Với c là vận tốc ánh sáng trong chân không, hệ thức Anhxtanh giữa năng lượng E và khối lượng m của vật là

A. $E = mc^2$. **B.** $E = m^2c$. **C.** $E=2mc^2$. **D.** $F = 2mc$.

Câu 6: Cho hạt nhân $^{6}_{3}Li$ (Liti) có m_{Li}= 6,0082u. Tính độ hụt khối của hạt nhân biết m_P = 1,0073u, m_n = 1,0087u.

A. $\Delta m = 0,398u$ **B.** $\Delta m = 0,0398u$ **C.** $\Delta m = -0,398u$ **D.** $\Delta m = -0,0398u$

Câu 7: Cho biết khối lượng hạt nhân $^{234}_{92}U$ là 233,9904 u. Biết khối lượng của hạt prôtôn và nơtrôn lần lượt là m_p= 1,007276 u và m_n= 1,008665 u. Độ hụt khối của hạt nhân $^{234}_{92}U$ bằng

A. 1,909422u. **B.** 3,460u. **C.** 0. **D.** 2,056u.

Câu 8: Đại lượng nào đặc trưng cho mức độ bền vững của một hạt nhân?

A. Năng lượng liên kết. **B.** Năng lượng liên kết riêng.

C. Số hạt prôtôn. **D.** Số hạt nuclôn.

Câu 9: Hạt nhân đơteri $^{2}_{1}D$ có khối lượng 2,0136 u. Biết khối lượng của prôtôn là 1,0073 u và khối lượng của nơtron là 1,0087 u. Năng lượng liên kết của hạt nhân $^{2}_{1}D$ là

A. 0,67 MeV. **B.** 1,86 MeV. **C.** 2,02 MeV. **D.** 2,23 MeV.

Câu 10: Cho khối lượng của: prôtôn; nơtrôn và hạt nhân $_{2}^{4}He$ lần lượt là: 1,0073 u; 1,0087u và 4,0015u. Lấy 1 uc² = 931,5 MeV. Năng lượng liên kết của hạt nhân $_{2}^{4}He$ là

A. 18,3 eV. **B.** 30,21 MeV. **C.** 14,21 MeV. **D.** 28,41 MeV.

Câu 11: Cho năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $_{26}^{56}Fe$ là 8, 8 MeV. Biết khối lượng của hạt prôtôn và nơtrôn lần lượt là m_p = 1,007276 u và m_n = 1,008665 u, trong đó 1 u = 931,5 MeV/c²

Khối lượng hạt nhân $_{26}^{56}Fe$ là

A. 55,9200 u. **B.** 56,0143 u **C.** 55,9921u. **D.** 56,3810u.

Câu 12: Biết lu = $1,66058.10^{-27}$ kg, khối lượng của He = 4,0015u. số nguyên tử trong lmg khí He là

A. $2,984.10^{22}$ **B.** $2,984.10^{19}$ **C.** $3,35.10^{23}$ **D.** $1,5.10^{20}$

Câu 13: Hạt nhân $_{2}^{4}He$ có năng lượng liên kết là 28,4 MeV; hạt nhân $_{3}^{6}Li$ có năng lượng liên kết là 39,2 MeV; hạt nhân $_{1}^{2}D$ có năng lượng liên kết 2,24 MeV. Hãy sắp xếp theo thứ tự **tăng dần** về tính bền vững của ba hạt nhân này.

A. $_{2}^{4}He, _{3}^{6}Li, _{1}^{2}D$. **B.** $_{1}^{2}D, _{2}^{4}He, _{3}^{6}Li$. **C.** $_{2}^{4}He, _{1}^{2}D, _{3}^{6}Li$. **D.** $_{1}^{2}D, _{3}^{6}Li, _{2}^{4}He$.

Câu 14: Cho khối lượng của proton, notron, $_{18}^{40}Ar$; $_{3}^{6}Li$ lần lượt là: $1,0073u$; $1,0087u$; $39,9525u$; $6,0145u$ và 1 u = 931,5 MeV/c². So với năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $_{3}^{6}Li$ thì năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $_{18}^{40}Ar$

A. lớn hơn một lượng là 5,20 MeV. **B.** lớn hơn một lượng là 3,42 MeV.

C. nhỏ hơn một lượng là 3,42 MeV. **D.** nhỏ hơn một lượng là 5,20 MeV.

Câu 15: Hạt nhân $_{60}^{90}Zr$ có năng lượng liên kết là 783 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

A. l9,6 MeV/nuclôn. **B.** 6,0 MeV/nuclôn.

C. 8,7 MeV/nuclôn. **D.**15,6 MeV/nuclôn.

Câu 16: Cho khối lượng của hạt nhân C12 là m_C = 12,00000u; m_p = 1,00728u; m_n = 1,00867 u, 1u=$1,66058.10^{-27}$kg; 1eV=$1,6.10^{-19}$ J; c = 3.10^8 m/s. Năng lượng tối thiểu để tách hạt nhân C12 thành các nuclôn riêng biệt là

A. 72,7 MeV. **B.** 89,4 MeV. **C.** 44,7 MeV. **D.** 8,94 MeV.

Câu 17: Biết số Avôgađrô là $N_A = 6,02.10^{23}$/mol và khối lượng mol của uran $_{92}^{238}U$ bằng 238 g/mol. Số nơtrôn có trong 119 gam uran $_{92}^{238}U$ xấp xỉ bằng

A. $8,8.10^{25}$. **B.** $1,2.10^{25}$. **C.** $2,2.10^{25}$ **D.** $4,4.10^{25}$.

Câu 18: Một hạt có khối lượng nghỉ m_0 . Theo thuyết tương đối, động năng của hạt này khi chuyển động với tốc độ 0,6c (c là tốc độ ánh sáng trong chân không) là

A. 0,36 m_0c^2 **B.** 1,25 m_0c^2. **C.** 0,225 m_0c^2. **D.** 0,25 m_0c^2.

Câu 19: Theo thuyết tương đối, một êlectron có động năng bằng một nửa năng lượng nghỉ của nó thì êlectron này chuyển động với tốc độ bằng

A. $2{,}41.10^8$ m/s. **B.** $2{,}75.10^8$ m/s. **C.** $1{,}67.10^8$ m/s. **D.** $2{,}59.10^8$ m/s.

Câu 20: Một hạt có khối lượng nghỉ m_o, chuyển động với tốc độ $v = \frac{\sqrt{3}}{2}c$ (với c là tốc độ ánh sáng trong chân không). Theo thuyết tương đối, năng lượng toàn phần của hạt sẽ:

A. gấp 2 lần động năng của hạt

B. gấp bốn lần động năng của hạt

C. gấp $\sqrt{3}$ lần động năng của hạt

D. gấp $\sqrt{2}$ lần động năng của hạt